Sur la conservation des Pyriteux dans les collections

Par Pierre Marie.

A la question : « est-il possible de conserver indéfiniment des échantillons pyriteux dans des collections scientifiques », beaucoup de Conservateurs, sinon tous, vous répondront par la négative ou en élevant des doutes.

En effet, il est aisé de constater que dans la plupart des Musées, presque tous les Fossiles pyriteux sont, ou détruits, ou en voie d'altération, ce qui, dans bien des cas, occasionne des pertes irréparables, puisque beaucoup des gisements classiques anciens ont actuellement disparus.

La conservation des pyriteux dans les collections scientifiques, est un problème qui a donné lieu à de nombreuses recherches, dont les résultats n'ont pas toujours été publiés, car bien souvent, ils n'ont pas toujours donné entière satisfaction.

La cause principale de l'altération de ces fossiles tient au fait, que la Pyrite ou la Marcassite, qui constitue la majeure partie de leur remplissage peut, sous l'influence de l'air humide, se transformer partiellement ou en totalité, en sulfate de fer, lequel réagit à son tour sur le carbonate de chaux de leurs coquilles ou de la gangue, en donnant naissance à du sulfate de chaux ou Gypse, qui provoque leur éclatement, par suite de son augmentation de volume.

Une fois commencée, cette transformation se poursuit de proche en proche, jusqu'à la destruction complète de la pièce correspondante.

En outre, les émanations acides produites par des produits pyriteux en voie de décomposition, même situées à une certaine distance ou dans un meuble voisin, peuvent faciliter et même provoquer la décomposition d'échantillons sulfurés paraissant intacts.

Pour remédier à ces inconvénients, il faudrait donc empêcher l'air et l'humidité de pénétrer dans les pièces à conserver. C'est pourquoi on a essayé de les préserver par un enduit protecteur, tel que vernis, collodion, etc...

Malheureusement, ce procédé ne s'est pas révélé suffisant et les échantillons ainsi recouverts ont pu, parfois, se conserver quel-

ques années, mais un beau jour ils se sont décomposés, comme si aucune précaution n'avait été prise.

A mon avis, je crois que les principales causes de ces insuccès tiennent à : 1° une dessication préalable incomplète des pièces à conserver, et à une élimination insuffisante des produits résultant d'un début de décomposition de la pyrite, avant l'application du vernis protecteur ; 2° à un enduit insuffisant pour mettre radicalement la pyrite à l'abri de l'atmosphère, ou défectueux, qui a pu par la suite se fendiller par séchage ou être décomposé par la colle servant à fixer le pyriteux sur un support quelconque ; colle qui, sous des influences diverses, peut se putréfier ou moisir et donner ainsi naissance à des acides organiques, qui constitueront un foyer d'altération sous la pièce correspondante.

Si ces diverses causes venaient à être supprimées, il n'y aurait pas impossibilité à conserver indéfiniment les fossiles pyriteux.

Personnellement, à la suite des recherches commencées, voici déjà plus d'une dizaine d'années, sur des ammonites pyriteuses en voie de désagrégation, j'ai pu, tout en leur faisant subir un traitement préalable qui ne les altère en rien, mais au contraire, fait bien souvent ressortir certains de leurs détails, arrêter radicalement leur décomposition et les conserver ensuite à l'air libre sans aucune autre précaution, dans les tiroirs du Laboratoire de Géologie du Muséum.

Ce traitement, qu'il est aisé de faire subir aux pyriteux, peu après leur récolte et de préférence avant leur classement définitif, consiste à les faire bouillir quelque temps dans une solution carbonatée alcaline, puis à les laver abondamment ensuite sous un jet d'eau et, enfin, à les faire sécher à assez haute température, sur une plaque chauffée. Ce procédé, qui paraît presque un enfantillage par sa simplicité, a pour but :

d'éliminer toute trace d'humidité et aussi complètement que possible, tous les produits de décomposition déjà formés ou de les transformer de façon à les rendre inactifs et de recouvrir ensuite d'un film protecteur imperméable tous les cristaux ou groupes d'éléments cristallins, qui se seraient déjà partiellement séparés de la masse, par suite d'un commencement d'altération.

L'ébullition en solution carbonatée, agissant sur les sulfates et traces d'acide préalablement formées par un début de décomposition, les transforme suivant les formules :

$$SO^4Fe + CO^3Na^2 = SO^4Na^2 + CO^3Fe$$
$$SO^4H^2 + CO^3Na^2 = SO^4Na^2 + CO^2 + H^2O.$$
$$SO^4Ca + CO^3Na^2 = SO^4Na^2 + CO^3Ca$$

Les carbonates de fer et de chaux ainsi formés sont insolubles ou peu solubles et restent dans les fissures du Pyriteux et à sa sur-

face ; le gaz carbonique s'échappe dans l'atmosphère et les sulfates alcalins, très solubles, passent dans la solution.

Le lavage à grande eau permet d'éliminer plus complètement les dernières traces de sulfate qui auraient pu rester dans l'échantillon. Enfin le séchage, qui peut être poussé jusqu'au rouge sombre et doit être d'autant plus prolongé et modéré, que le volume des pyriteux est plus fort, élimine totalement l'humidité et transforme progressivement le carbonate de fer hydraté, en hydrate ferreux colloïdal, puis en oxyde ferrique, qui imprègne les moindres fissures des pièces traitées, en formant à leur surface un enduit imperméable et inaltérable.

Au sujet des adhésifs qui pourraient être utilisés, les colles à l'amidon, à la farine ou à la gomme arabique et en un mot tous les mucilages, sont à déconseiller, car elles sont putrescibles et peuvent, par leur humidité résiduelle, maintenir un foyer d'altération en contact des échantillons. De même les colles à base de Silicate, également hygroscopiques et toujours plus ou moins alcalines, doivent être pour les mêmes raisons écartées. Seule une colle neutre, comme par exemple, le Baume de Canada, préalablement cuit et solubilisé dans la Benzine ou un solvant quelconque paraît plutôt à conseiller.

Cette méthode, qui aurait pu être indiquée depuis longtemps, m'a donné d'excellents résultats, qui ont l'avantage d'avoir été contrôlés par une expérience qui dure déjà depuis plus d'une dizaine d'années.

Laboratoire de Géologie du Muséum.